عزل واقفال مصادر الطاقة
مادة CBT
تشرين الثاني 2016

مقدمة

التشغيل غير المتوقع للمعدات



!!سلسلة من المضخات المشابهة

اذا كان فني الصيانة يعمل على صيانة مضخة واحدة من تلك المضخات التي في الصورة

اذا احتاج قسم التشغيل تشغيل مضخة أخرى ، فما هي الضمانات لعدم قيام المشغل بخطأ ما وقيامه بتشغيل المضخة التي تحت الصيانة؟

مقدمة

التشغيل غير المتوقع للآليات

عادة ، يتم تشغيل أنظمة النقل (الأقشطة الناقلة) تلقائيا بواسطة التسلسل
)





LTT الهدف من اجراءات العزل والاقفال

مقدمة

ان الهدف من اجراء العزل والأقفال هو منع تعرض موظفي ومقاولي شركة برومين الاردن للإصابات التي قد تنتج من توصيل طاقة غير مصرح به أو تشغيل معدات غير متوقع.



وضع الأقفال

لأجل حماية الأفراد من التعرض لتوصيل الطاقة العرضي إلى المعدات ، يجب أن يتم وضع قفل شخصي على كل وسيلة عزل تخص المعدة أو على صندوق الأقفال.

لن يكون هناك أكثر من مفتاح واحد لكل قفل ، ويجب أن يتم تأمين مفاتيح أقفال العزل تحت اشراف الشخص المسؤول. يجب استخدام صندوق الأقفال لكل حالات اجراءات عزل







عملية مبسطة



تعيين مصادر الطاقة وتحديدها

عزل مصادر الطاقة واقفالها بواسطة الأقفال والبطاقات التحذيرية وتجريبها.

استخدام أقفال ووضع جميع مفاتيح أقفال العزل في صندوق الأقفال

يقوم مشرف وردية التشغيل (الشخص المسؤول) بوضع القفل الخاص بوحدته على صندوق الأقفال

يقوم فنيو الصيانة (الأشخاص المحميون) بوضع أقفالهم الخاصة بهم على صندوق الأقفال.

يتم اصدار تصريح العمل وقبوله ويتم البدء بالعمل وانجازه

يقوم الأشخاص المحميون بإزالة أقفالهم ويقومون باغلاق تصريح العمل

يقوم مشرف وردية التشغيل بإزالة المفاتيح الخاصة بوحدته ويحررها

ان المعدة مفعلة وجاهزة للتشغيل

تعريف: الأطراف المعنية في اجراءات العزل والاقفال

- الشخص المسؤول
- الشخص المحمي
- الشخص المتأثر
- مالك المعدة
- مندوب المجموعة



تعريف: الشخص المسؤول Responsible



Responsible الشخص المسؤول Person : الشخص الذي يملك صلاحية التحكم و عزل المعدات ومراقبتها. يجب أن يتوافر لدى هذا الشخص القدر الكافي من المعرفة عن النظام المطلوب عزله وذلك لأجل أن يتمكن من تحديد كافة مصادر الطاقة وطرق / سبل العزل او لسيطرة . كما ويجب أن يتوافر لدى الشخص المسؤول المعرفة الكافية باجراءات عزل واقفال مصادر الطاقة وكذلك بأية إجراءات تشغيل ذات صلة مطلوبة

تعريف: الشخص المحمي Protected



الشخص المحمي Protected Person

الموظفون (غير: Person

الأشخاص الذين أتموا العزل

الأولي) والذين يتم إجراء العزل

لحمايتهم.

تعريف: الشخص المتأثر Affected Person



الأشخاص الذين توجب عليهم المهام الموكلة لهم تشغيل أو استخدام أحد الماكينات أو المعدات التي يجري لها أية خدمات أو أعمال صيانة في ظل عمليات عزل واقفال مصادر الطاقة ، أو أولئك الأشخاص الذين تتطلب المهام الموكلة لهم العمل في أية منطقة يجري فيها تنفيذ تلك الخدمات أو أعمال الصيانة.

تعريف: مالك المعدة Equipment Owner



مالك المعدة Equipment Owner : الشخص الذي يقوم في العادة بتشغيل المعدة. وفي معظم الحالات ، يكون هذا الشخص هو مشغل الإنتاج، لكنه في بعض الحالات قد يكون فني الصيانة أو فني المختبر أو أي موظف آخر.

11



تعريف: المندوب Representative

موظف يتم : Representative المندوب تعيينه للعمل بالنيابة عن أي مجموعة من الأشخاص المحميين في عمليات عزل واقفال مصادر الطاقة.

تعريف: مصطلحات

مصدر الطاقة

موصول بالطاقة (مفعل)

جهاز عزل الطاقة

الاقفال

وضع

التحذيرية

تجريب المعدة

صندوق الأقفال

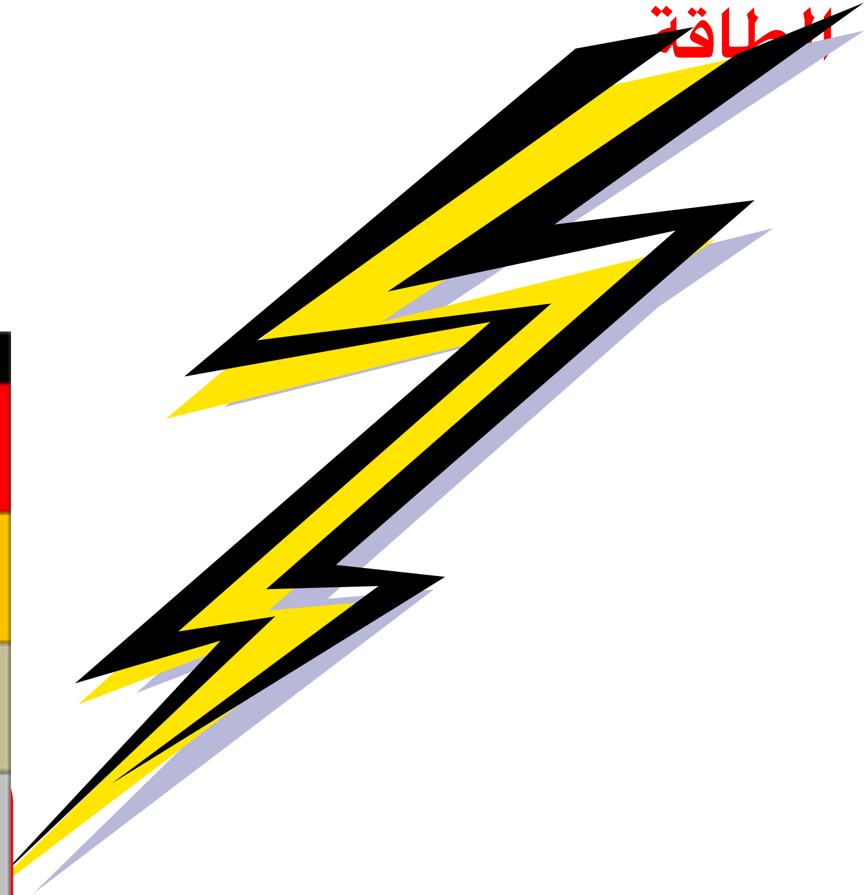
عزل واقفال المجموعات



تعريف: مصدر الطاقة

أي مصدر : Energy Source مصدر الطاقة طاقة كهربائي أو ميكانيكي أو هيدروليكي أو هوائي أو كيميائي أو إشعاعي أو حراري أو أي مصدر طاقة آخر يمكن أن يتسبب بحدوث أضرار أو أذى.

ENERGY SOURCE		ENERGY SOURCE	
	ELECTRICAL 480 VAC		PNEUMATIC
	WATER		NATURAL GAS
	CHEMICAL COOLANT		HYDRAULIC
	STEAM		MECHANICAL



تعريف: موصول بالطاقة ، (مفعل)

Energized موصول بالطاقة ، مفعل

صلة بأي مصدر من:

يتم عزله و/أو يحتوي

على طاقة مخزنة أو كامنة.



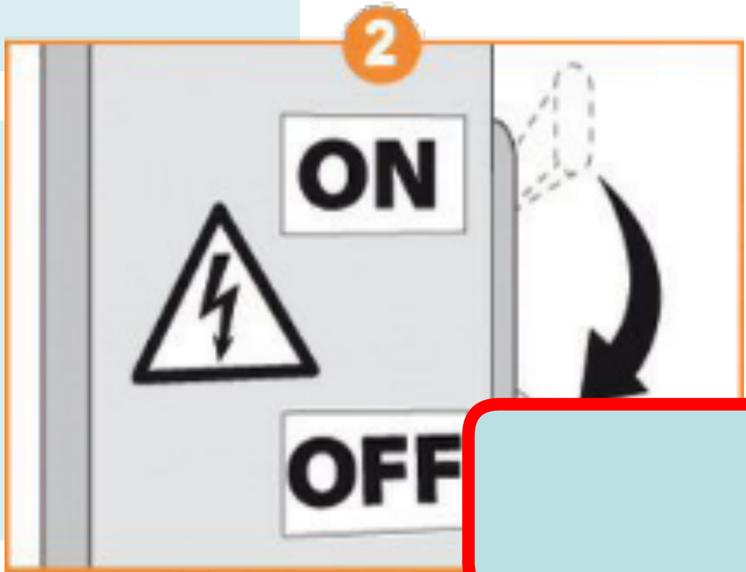


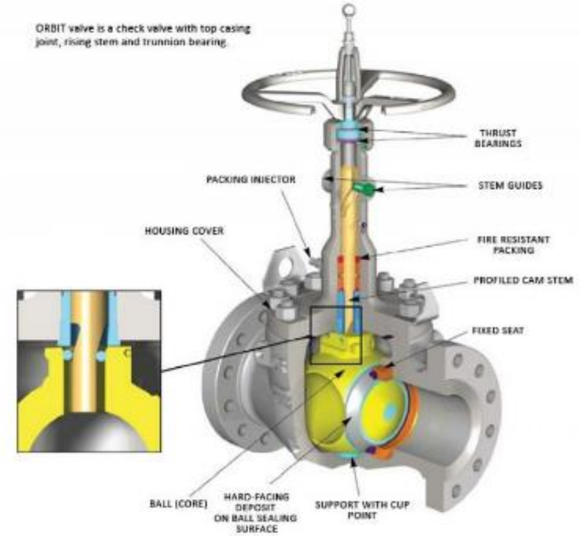


15

تعريف: جهاز عزل الطاقة

جهاز عزل الطاقة Energy Isolating Device: أي جهاز يمنع بصورة مادية إطلاق الطاقة. وهذا الجهاز يجب تثبيته بالصورة المناسبة لأجل ضمان عزل الطاقة .





تعريف:

الإقفال

الإقفال: وضع قفل مع بطاقة تحذيرية على جهاز عزل الطاقة من خلال اتباع الإجراء المخصص بهدف منع تشغيل جهاز عزل الطاقة حتى يتم نزع القفل .



أنواع أقفال في شركة برومين الأردن

- أقفال العزل
- الأقفال الشخصية
- الأقفال الخاصة بالوحدة
- أقفال المندوب
- أقفال المجموعة



أنواع الأقفال في شركة برومين الأردن





الأقفال الشخصية

الأقفال الخاصة بالوحدة

أقفال العزل

تعريف: البطاقات التحذيرية

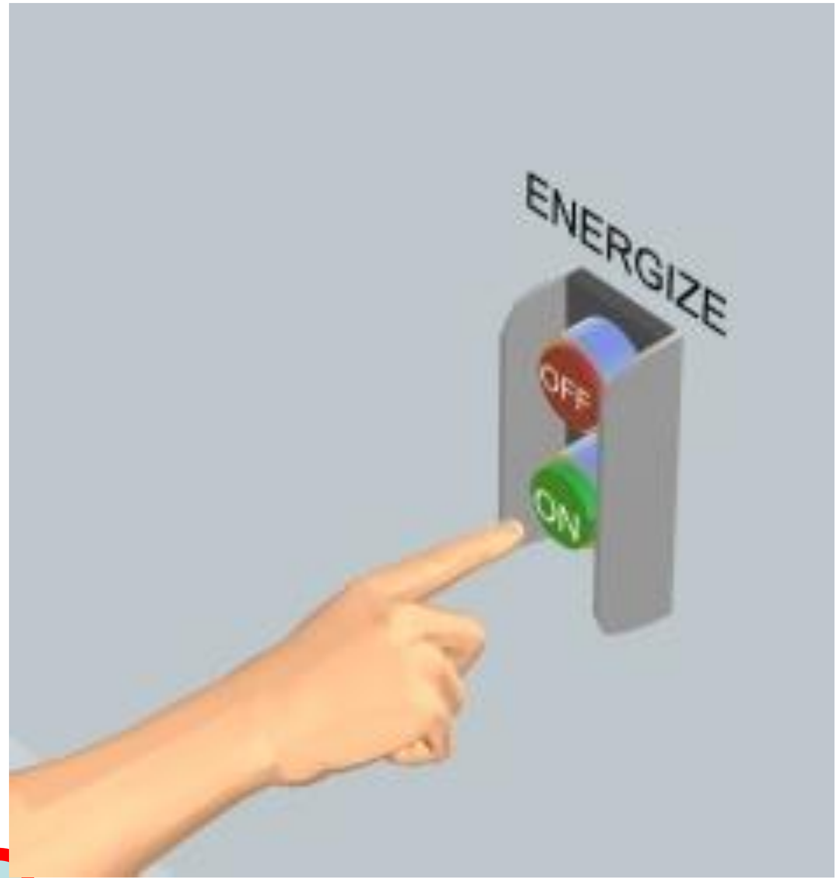
Tag Out: وضع بطاقة تحذيرية لمنع التشغيل
وضع بطاقة تحذيرية على أي جهاز لعزل الطاقة من خلال اتباع الإجراء المخصص لذلك بهدف الإشارة إلى أن المعدات المعزولة لا يمكن تشغيلها حتى يتم نزع البطاقة التحذيرية. تحتوي البطاقة على اسم الشخص الذي وضعها وتاريخ وضع البطاقة و الوضع الذي تطلب لأجله منع التعرض لظروف خطرة.



تعريف: تجريب المعدة

إجراء احترازي للتأكد من أن المعدة لا تشكل خطرا – Try تجريب المعدة
على أ … ر الطاقة المختلفة (الطاقة الكهربية
والميكا … تم بنجاح . و تم ذلك من خلال
… المعدة





تعريف: عزل واقفال المجموعات

طريقة عزل واقفال المجموعات : إجراء

أحد المندوبين باقفال المعدة

نيابة عن الأشخاص الآخرين

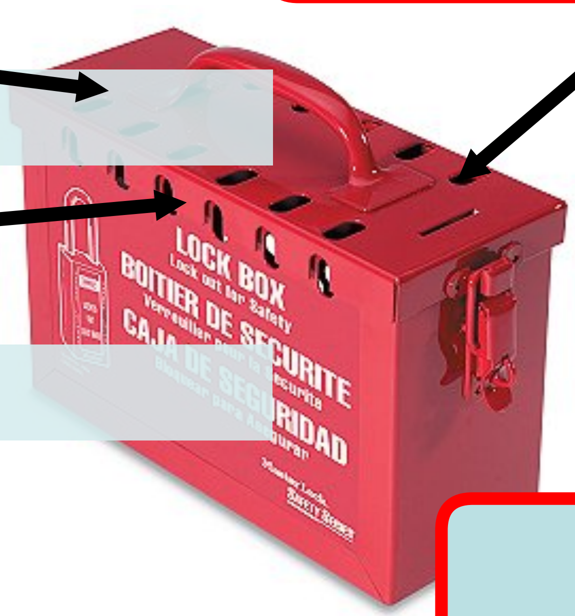




www.alamy.com - C92N7M

تعريف: صندوق الأقفال

صندوق الأقفال: صندوق قوي يُستخدم لتأمين مفاتيح المعدات المقفلة. ويتعين على الأشخاص المحميين أن يضعوا الأقفال الشخصية الخاصة بهم على صندوق الأقفال أو على كل نقطة عزل للطاقة في موقع العمل.





موقع أقفال مشرف الوردية (الشخص المسؤول)

مصادر الطاقة

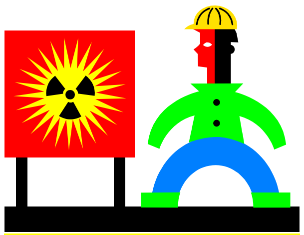
يمكن أن يحتوي مصدر الطاقة على أي من أنواع الطاقة التالية



كهربائي



كيميائي



اشعاعي



ميكانيكي

الطاقة الكهربائية

طاقة الكهرباء المخزنة ، التيار المستمر ، أو طاقة الشحنات الثابتة.





الطاقة الميكانيكية أو الحركية

طاقة الأجسام المتحركة ، تشمل الطاقة الميكانيكية كافة أشكال الطاقة المخزنة أو طاقة الوضع أو المخزنة مثل الزنبركات والحدافة الدوارة والماكينات الصاعدة، الخ....

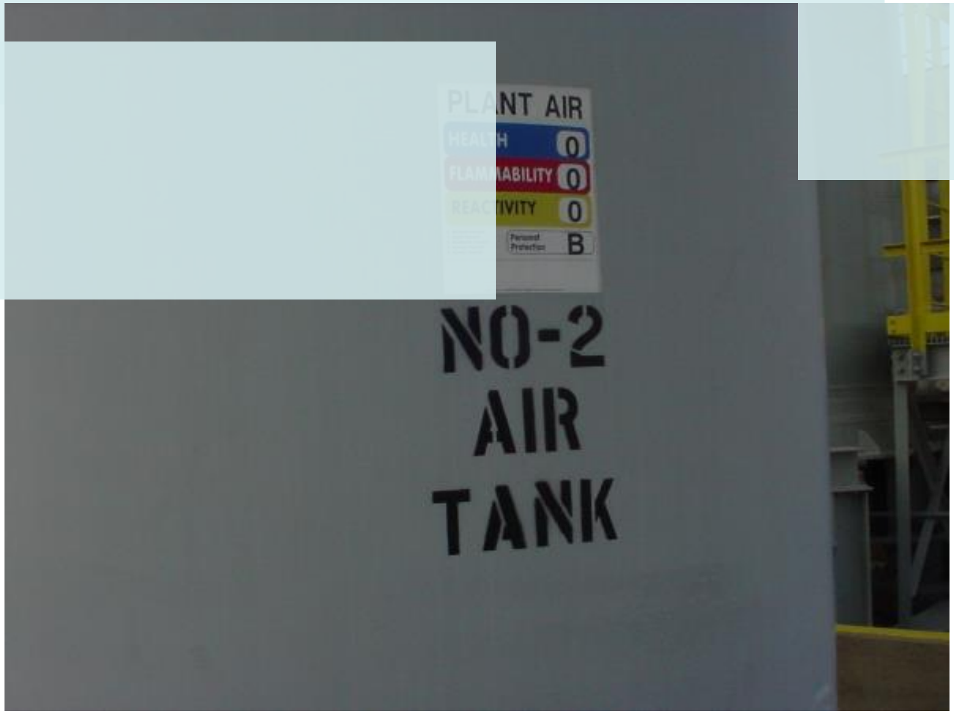






الطاقة الهيدروليكية

الطاقة الناتجة من حركة أو من قوة السوائل



الطاقة الهوائية

الطاقة الناتجة من حركة أو قوة الغازات.

الطاقة الكيميائية

الطاقة الناتجة من حرارة وضغط التفاعلات الكيميائية وكذلك ، تقع الغازات السامة أو المواد الكيميائية السامة مثل (H2S ، N2) ضمن هذه الفئة.





الطاقة الحرارية

الطاقة الناتجة من الحرارة الموجودة في السوائل أو الغازات أو المواد الصلبة.

الطاقة الإشعاعية

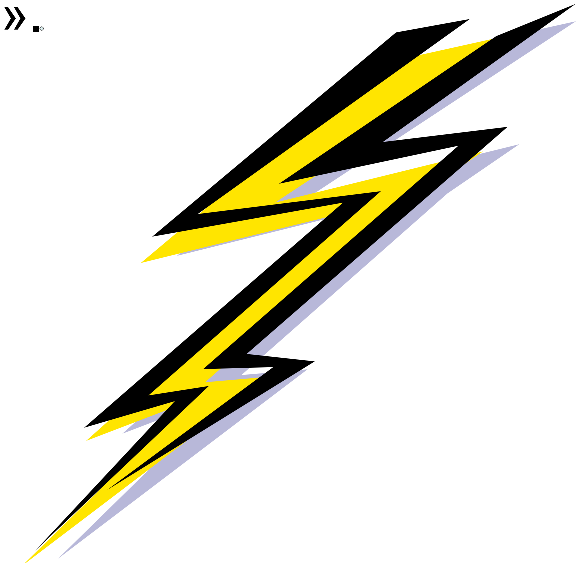
الطاقة المتسربة من أنواع
معينة من الذرات.



عزل الطاقة

يجب تفريغ كافة أشكال الطاقة المخزنة أو المتبقية التي يُحتمل تسببها بالمخاطر وفصلها وتفريغها بالطريقة التي تجعلها آمنة.

يجب عزل الطاقة بحيث تكون المعدة – فارغة تماما من الطاقة/غير موصولة بالطاقة وذلك قبل البدء بأي عمليات صيانة لتلك المعدات. ان الأداة المبدئية للقيام بعزل الطاقة هي «أداة عزل الطاقة».



عزل الطاقة الكهربائية

يجل فصل الطاقة عن المكثفات أو البطاريات أو أي أجهزة طاقة كهربائية أخرى مخزنة أو فصلها أو تأريضها أو تفريغها من الشحن أو التحقق من كونها آمنة.





عزل الطاقة الكهربائية

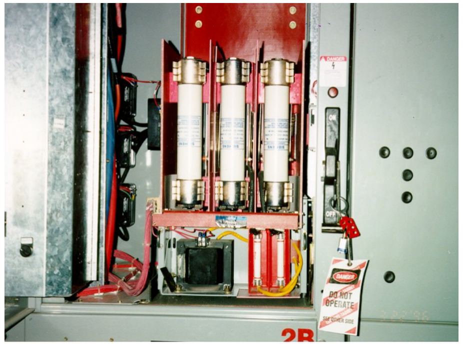
قواطع الفصل

القواطع – هي بشكل عام قواطع التطبيقات منخفضة الفولتية مثل وحدات الإنارة. لا يجوز مطلقًا استخدام القواطع غير القابلة للعزل مكان القواطع القابلة للعزل.

الصهائر (الفيوزات) - يجب سحب الصهائر

مفتاح الفصل – عادةً ما يكون مفتاح قابل للعزل مثبت على ذراع تشغيل المحرك

مقبض القاطع Knife Switch











حالة خاصة: العزل الكهربائي للوصلات والقوابس

لصيانة المعدة المتصلة بوصلة وقابس ، يكون فصل قابس المعدة كافيا لعزل الطاقة بشرط:

- أن يكون لدى المعدة سلك كهربائي واحد فقط
- أن لا يكون هناك مصدر آخر للطاقة
- أن يكون فني الصيانة المحمي متحكما بالوصلة (على مرأى منه ويمنع أي شخص من استعماله) ويقوم بوضع بطاقة تحذيرية على القابس.



حالة خاصة: عزل الخلاطات في المكان المحصور

FUSES بالإضافة إلى عزل قواطع الفصل ، يجب نزع الصهائر من الخلاطات والمعدات الدوارة الداخلية الأخرى عند تنفيذ عمليات الدخول داخل التنكات ذات الصلة أو عند تنفيذ أعمال صيانة على المعدات تلك.





عزل الطاقة الكهربائية

لا تعد التالية أجهزة مقبولة لعزل الطاقة الكهربائية:

- أزرار بدء التشغيل
- المفاتيح الكهربية
- أجهزة دارة التحكم
- وحدة التحكم الآلية (الكمبيوترات)



عزل الطاقة الميكانيكية

يجب خفض مصادر الطاقة الميكانيكية المخزنة أو الكامنة إلى درجة الصفر، و /أو يجب استخدام وسائل أكيدة لضمان تأمين مصدر الطاقة.

اطلاق/ازالة الطاقة

أو

تأمين مصدر الطاقة باستخدام هذه الأدوات:

- أسافين
- مسامير
- مصدّات
- سلاسل

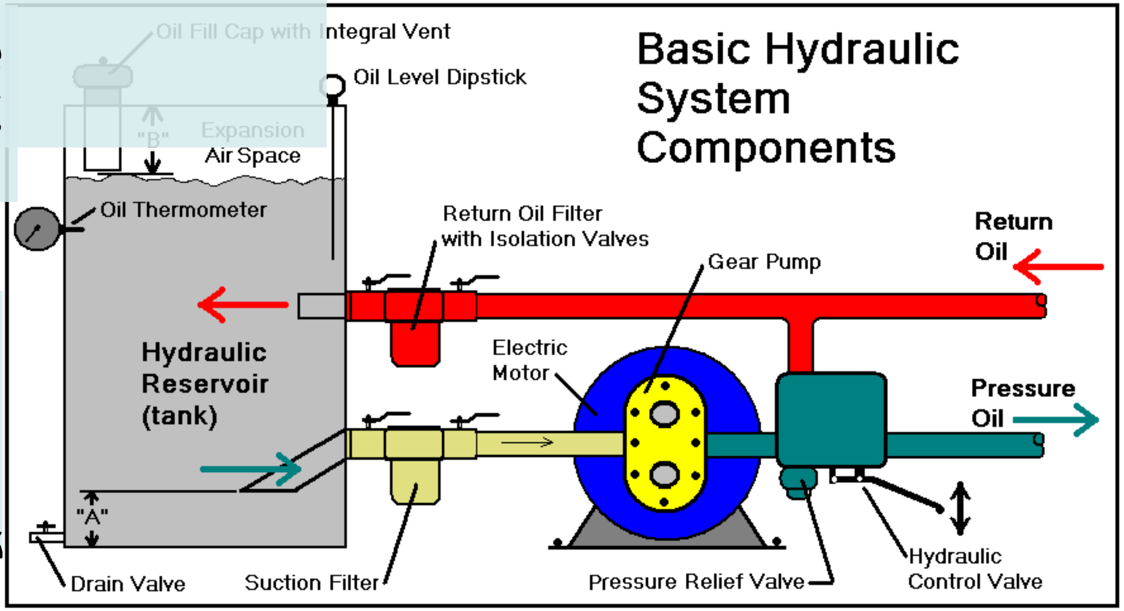


الأنظمة/الطاقة الهيدروليكية

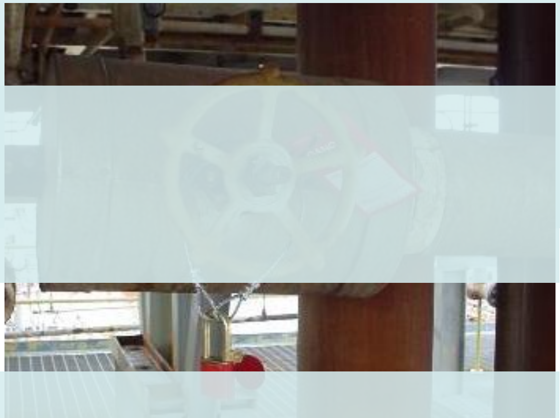
يمكن توفير الطاقة الهيدروليكية من أي مصدر كهربي أو من أي مصدر هوائي أو باستخدام أية وسائل أخرى.

يمكن أن يتحقق عزل الطاقة الهيدروليكية من خلال:

1. عزل المصدر
2. تصريف الطاقة الهيدروليكية



عزل الأخطار الناجمة عن المواد المستخدمة في عمليات الإنتاج هيدروليكي/هوائي/كيميائي





يجب وضع بطاقة تحذيرية حمراء على أجهزة العزل وعلى سبيل الذكر لا الحصر:

الصمامات

السدادات المنزلقة

السدادات/الأغطية

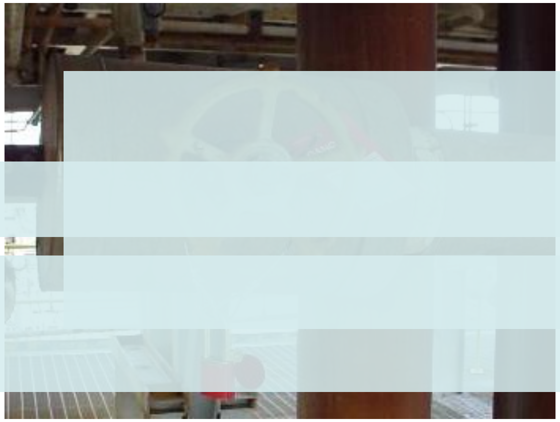
السدادت الطرفية (الفلنجات)

عزل الأخطار الناجمة عن المواد المستخدمة في عمليات الإنتاج هيدروليكي/هوائي/كيميائي

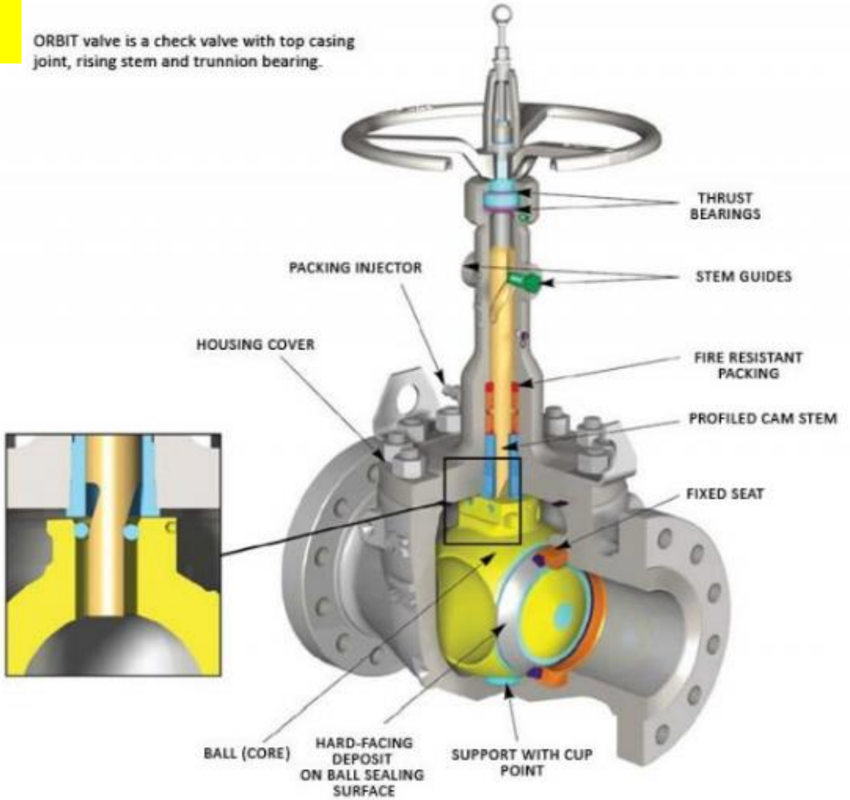
صمامات يدوية

في حال تعذر قفل مقبض الصمام ، فحينها يجب نزع مقبض الصمام وقفل جذع الصمام (stem).

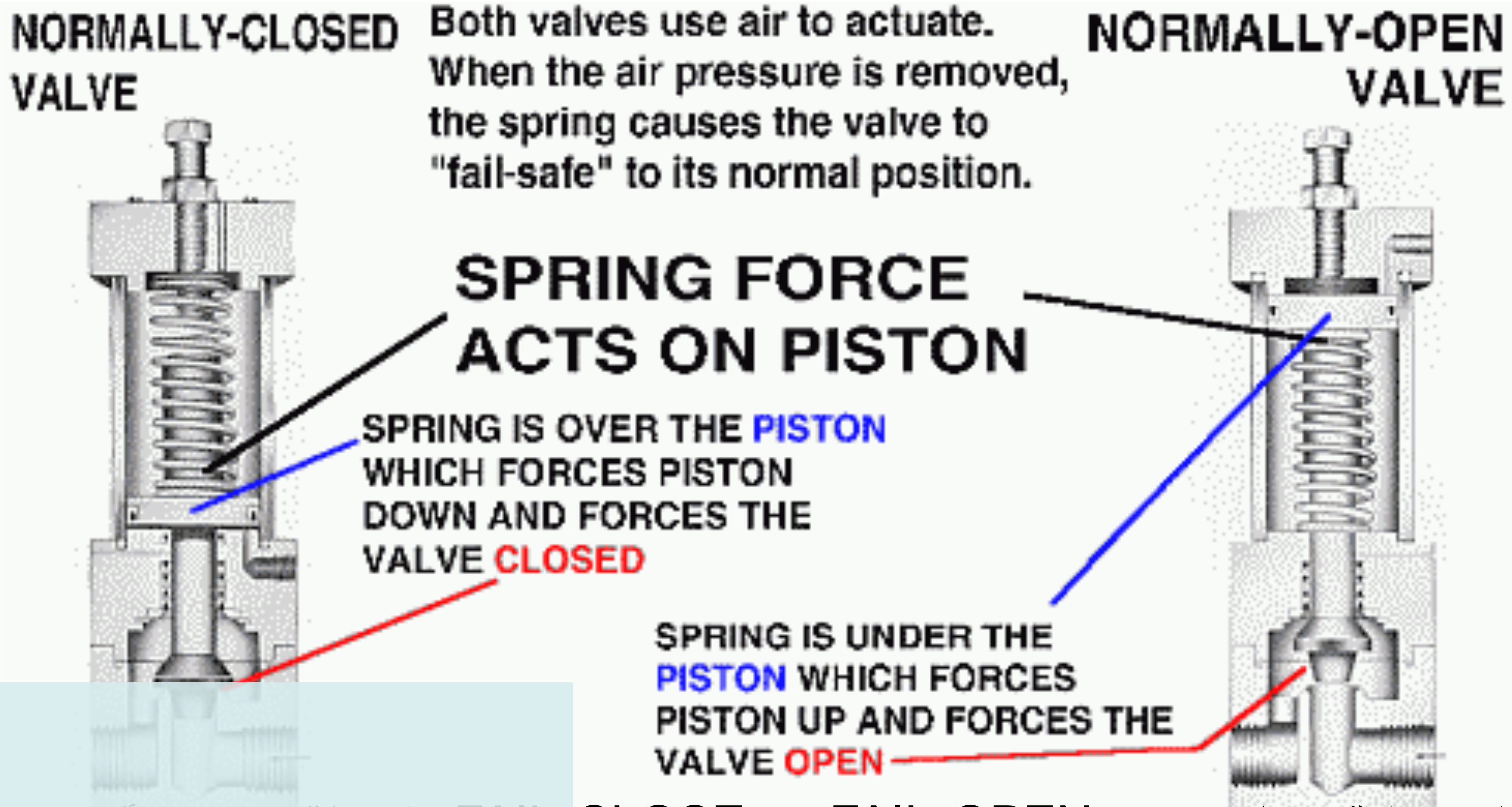
في حال انعدم وجود مقبض للصمام (على سبيل المثال، الصمامات التي تم نزع المحركات منها) ، فحينها يلزم قفل الجذع.







الصمامات المشغلة عن



قبل الاعتماد على عملية فصل مصدر FAIL CLOSE or FAIL OPEN ملحوظة: يجب تأكيد نوع الصمام
الطاقة.

الصمامات «الفاتحة»: هي الصمامات التي تتحول الى الوضع المفتوح عند قطع مصدر الطاقة عنها.

عزل الصمامات التي تتحول على وضعية مفتوح (الصمامات الفاتحة)

اذا كان الصمام المشغل عن بعد من نوع الصمامات الفاتحة (الصمامات التي تتحول الى وضعية مفتوح) ، وتقتضي عملية العزل اغلاقه ، فحينها يلزم نزع محرك الصمام وقفل جذع الضمام (STEM)

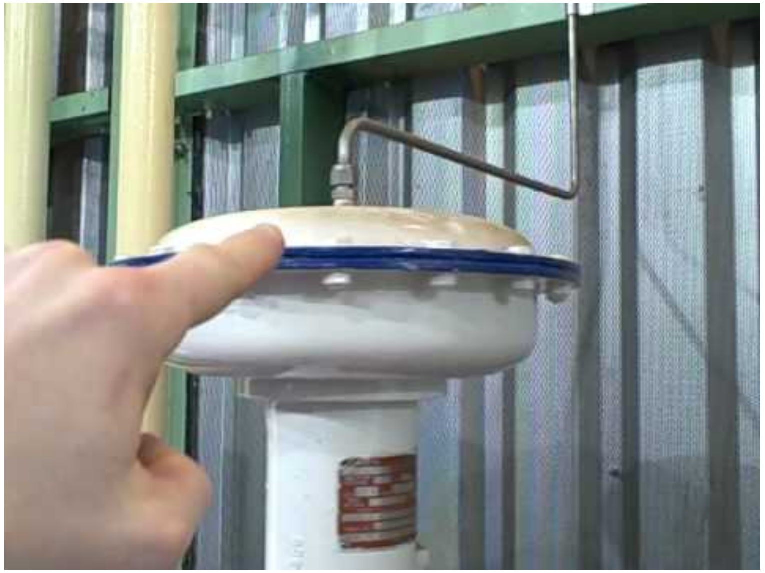


مثال

عزل الصمامات التي تتحول الى وضعية مفتوح (الصمامات الفاتحة):



يتم التحكم بمستوى برج البرومين من خلال صمام التحكم بالمستوى ، وان هذا الصمام هو صمام فاتح (الصمام الذي يتحول الى وضعية مفتوح). على افتراض أن هذا الصمام هو الخارج من البرج. tail brine الصمام المتوفر الوحيد لعزل خط (stem)فانه لعزل هذا الصمام يلزم نزع المحرك ويلزم قفل الجذع .



عزل الصمامات التي تتحول الى وضعية مغلق (الصمامات الغالقة)

اذا كان الصمام المشغل عن بعد من نوع الصمامات الغالقة (الصمامات التي تتحول الى وضعية مغلق) وتقتضي عملية العزل اغلاقه فحينها يلزم فصل مصادر الطاقة الكهربائية والهوائية عن محرك الصمام.

مثال

عزل الصمامات التي تتحول الى وضعية مغلق (الصمامات الغالقة)

يتم ادخال الكلور الى برج البرومين من خلال صمام التحكم بالتدفق ، وان هذا الصمام هو صمام يتحول الى وضع مغلق (صمام غالق). على افتراض أن هذا الصمام هو الصمام المتوفر الوحيد لعزل خط الكلورين الى البرج. فعندئذ يجب فصل مصادر الطاقة الكهربائية والهوائية عن محرك الصمام.



عزل الأخطار الناجمة عن المواد المستخدمة في عمليات الإنتاج

سدادات الخطوط المنزلقة

سدادات الخطوط المثبتة ببراغي BOLTED SLIP BLIND (التي تعد كذلك جهاز إقفال).





عزل الأخطار الناجمة عن المواد المستخدمة في عمليات الإنتاج

حالة خاصة: المكان المحصور

يجب فصل ... العمليات ... بالأوعية ...

إذا ... مباشرة على شفة (فلنجة) الوعاء نفسه ، عندها يجب أن لا يزيد بعدها عن 2 متر من شفة (فلنجة) الوعاء نفسه ، يجب عندها التحقق أن الأنبوب الواصل بين السدادة والوعاء نظيف وخالي من المواد الكيماوية والأخطار.

<u>يلزم الحصول على موافقة ناظر الوحدة في حال تم سد الأنابيب على مسافة أكثر من 2 متر من شفة (فلنجة) الوعاء نفسه.</u>

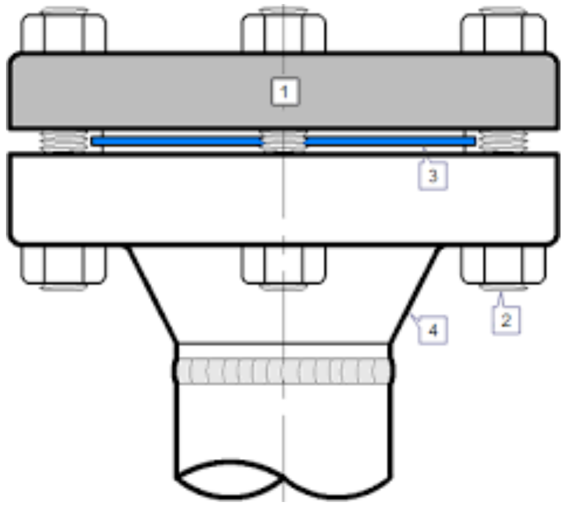


عزل الأخطار الناجمة عن المواد المستخدمة في عمليات

الإنتاج انتبه: لحشيات بلاستيكية

لا يُسمح باستخدام الحشيات البلاستيكية (الكاسكيتات) كسدادات أو كمانعات انزلاق في تطبيقات إجراءات عزل واقفال مصادر الطاقة. وتعد السدادات ومانعات الانزلاق المعدنية وسائل مناسبة للعزل

ولكن ، ومن أجل حمايتها من التآكل، يمكن حماية السدادات المنزلقة أو الفلنجات المعدنية باستخدام حشيات بلاستيكية (كاسكيتات). واذا تعذر استخدام السدادات المنزلقة أو الفلنجات المعدنية لعدم ملائمتها لأي سبب ، فانه يمكن فصل الخطوط عن بعضها مثال ذلك الأنابيب المبطنة بالزجاج.



عزل الأخطار الناجمة عن المواد المستخدمة في عمليات الإنتاج

السدادادت/الأغطية

تعد السدادات والأغطية المعدنية وسائل مناسبة للعزل



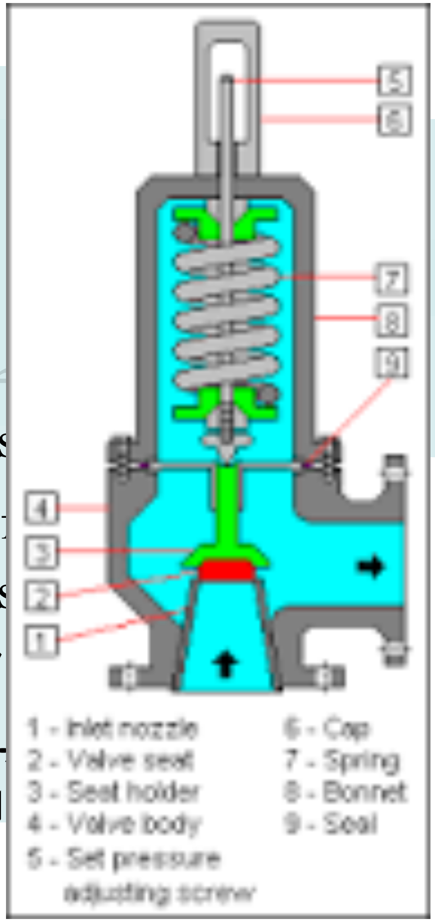
عزل الأخطار الناجمة عن المواد المستخدمة في عمليات

االأجهزة التي لا تعد أجهزة
عازلة للطاقة

– صمامات الفحص
(الردادات) Check valves

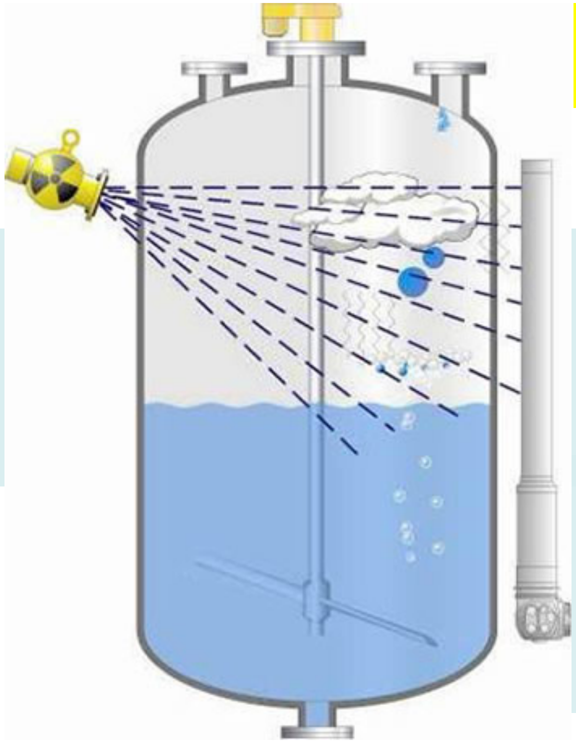
– صمامات التنفيس Relief
valves

– لصمامات التي تشغل عن
عد ولم يتم التأكد من عدم
امكانية تشغيلها









عزل الاشعاع

يجب أن يقوم الشخص المسؤول «بعزل» مصدر الطاقة من خلال وضع قفل عزل على الجهاز. وعندما يعاد توصيل الطاقة إلى المصدر، يتم نزع قفل العزل.

عملية التحكم بالطاقة

الخطوات العامة لتركيب الأقفال لإتمام عملية العزل الأولي للطاقة عن

الخطوة الأولى	.تعيين مصادر الطاقة وتحديدها
الخطوة الثانية	تحديد نقاط العزل ووضع قائمة العزل
الخطوة الثالثة	اتمام العزل ووضع الأقفال والبطاقات التحذيرية لأجهزة العزل
الخطوة الرابعة	التحقق من العزل من خلال محاولة تشغيل المعدة
الخطوة الخامسة	وضع كافة المفاتيح في صندوق الأقفال. يقوم الشخص المسؤول بوضع القفل الخاص بوحدته على صندوق الأقفال
الخطوة السادسة	تقوم مجموعة الأشخاص المحميين بفحص نقاط العزل/ الأقفال ووضع بطاقات تحذيرية عى كل قفل والبطاقات التحذيرية الأولية. اصدار والموافقة على تصريح العمل
الخطوة السابعة	يقوم الأشخاص المحميين بوضع أقفالهم الشخصية على صندوق الأقفال
الخطوة الثامنة	بدء وانجاز العمل
الخطوة التاسعة	يقوم الأشخاص المحميون بازالة أقفالهم الخاصة ويسجلون الخروج
الخطوة العاشرة	ان الشخص المسؤول عن الأشخاص المحميين هو آخر شخص يزيل قفله
الخطوة الحادية عشرة	يزيل الشخص المسؤول قفل وحدته على صندوق الأقفال

3

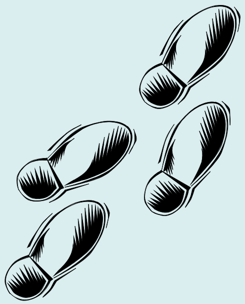
تعيين مصادر الطاقة وتحديدها

الخطوة الأولى

في شركة برومين الأردن.

وان هذه الوحدة التدريبية ستتبع الخطوات التالية

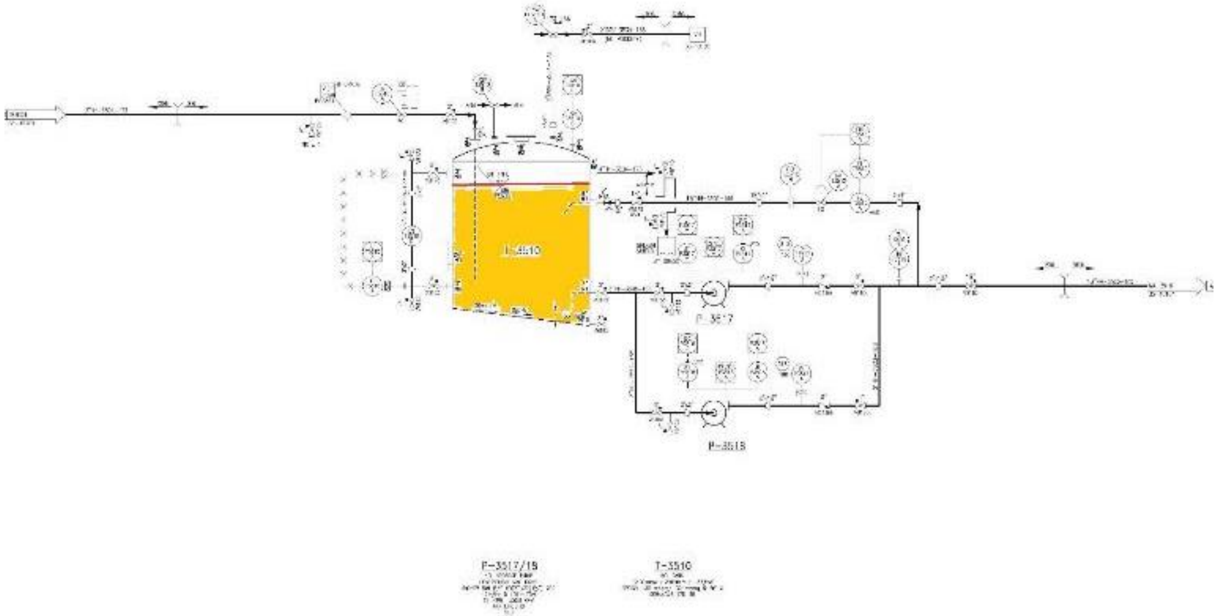
الخطوة الأولى هي:





تعيين مصادر الطاقة وتحديدها

استخدم مخططاتP&ID



لتحديد مصادر طاقة P&ID يجب استخدام مخططات
مع تصريح العمل P&ID يجب ارفاق مخططات

تحديد نقاط العزل ووضع قائمة العزل

الخطوة الثانية

The next steps in the Procedural process is to:

تحديد نقاط العزل

ان نقاط العزل هي تلك النقاط التي يمكن فيها اغلاق وعزل مصدر الطاقة بأمان وبشكل ايجابي عن الفنيين الذين يقومون بعمليات التصليح أو الصيانة للمعدة



ومن ثم وضع قائمة العزل

ان قائمة العزل هي قائمة مكتوبة لنقاط العزل المطلوبة ، ويجب أن نذكر فيها أيضا حالة الصمام (فتح/اغلاق) قبل وبعد العزل. ويجب أن يتم اعداد هذه القائمة من قبل مالك المعدة.

وتستخدم الجهة الخلفية لنموذج البطاقات الحمراء الرئيسي (Red tag master) لتعداد نقاط العزل وحالتها (فتح/اغلاق).

نموذج البطاقات الحمراء الرئيسي (Red tag master)

JORDAN BROMINE Co. Ltd

DANGER

RED TAG MASTER

05319

Equipment out of operation ______________________

Describe work to be done ______________________

Tagged by	Date
Removed by	Date

This Red Tag Master sheet shall not be removed until all employees and their Supervisor have signed out. The Master and Red Tags shall only be removed by the person who applied them. Each employee working on equipment covered under this Red Tag Master must sign in and sign out on the job. Only after all employees sign out may the Red Tags be removed.

AUTHORIZED EMPLOYEES ASSIGNED TO TASK

Sign In	Time/Date	Sign Out	Time/Date

DANGER

RED TAG MASTER

Tag #s	Location of installed tags	Isolation Status	
		Before	After

تعريف: نموذج البطاقات الحمراء الرئيسي (RTM)

يتم تعبئة النموذج الخاص بتحديد مواقع البطاقات التحذيرية الحمراء كاملا بالمعلومات المطلوبة التالية:

المعدة التي تحت الصيانة

العمل المراد انجازه

اسم الشخص المسؤول عن وضع أجهزة الاقفال (وتاريخ وضعها)

اسم (أسماء) الموظفين المحميين واسم (أسماء) المندوبين المسؤولين عن نزع أجهزة الاقفال. الوظائف غير مقبولة ، ولا يقبل سوى الأسماء

مواقع كافة أجهزة الإقفال (والرقم المعين للبطاقة التحذيرية الموجودة على كل جهاز)

نقاط عزل ويجب وضع قائمة منفصلة بها في النموذج الخاص بتحديد Blindsيجب اعتبار السدادات مواقع البطاقات التحذيرية الحمراء

نموذج البطاقات الحمراء الرئيسي (RTM)

وعند اكتمال العمل، اسم الشخص المسؤول الذي قام بنزع أجهزة الإقفال وتاريخ نزعها

يتم الاحتفاظ بالقوائم الرئيسية المكتملة في الوحدة لمدة شهر على أقل تقدير.

ويتم الاحتفاظ بنموذج البطاقات الحمراء الرئيسي مع تصريح العمل.

الخطوة الثالثة

اتمام العزل ووضع الأقفال والبطاقات التحذيرية لأجهزة العزل



قم بعزل الطاقة ماديا . ويتحقق العزل باستخدام جهاز عزل.

ومن ثم قم بوضع بطاقات تحذيرية وأقفال للعزل على أجهزة العزل

يتم وضع الأقفال وتعليق البطاقات التحذيرية من قبل مالك المعدة.



ويتعين على مالك المعدة أن يعلم الموظف المتأثر بأنه سوف يتم فصل الطاقة عن المعدة ثم يتم ايقافها بطريقة آمنة.

الخطوة

التحقق من العزل من خلال محاولة تشغيل المعدة



هي:

<u>اختبر/حاول</u>

<u>لبدء التشغيل/توصيل المعدة للتأكد من</u>

<u>أن مصدر الطاقة</u>

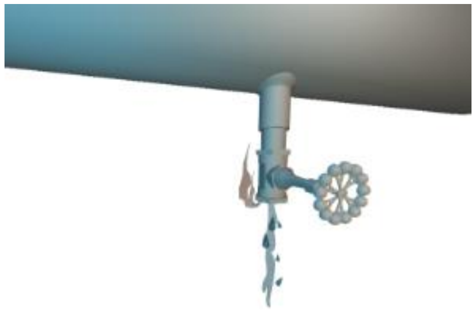
<u>مسيطر عليه</u>

<u>ومبدد ومعزول</u>

التحقق من العزل من خلال محاولة تشغيل المعدة







- التحقق من أن الطاقة معزولة ومسيطر عليها
- محاولة بدء تشغيل/تفعيل المعدة
- اضغط زر التشغيل
- افحص الضغط أو المواد الكيميائية في النظام
  - لا تعتمد فقط على أجهزة القياس
  - افتح صمام تصريف/تنظيم نزف
    - انتبه لاحتمالية أن يكون صمام التصريف مسدوداً بمواد متصلبة.
- يجب فحص مصادر الاشعاع للتأكد من التسرب

التحقق من العزل من خلال محاولة تشغيل المعدة

الخطوة الرابعة

عندما تكون المعدة متحكم فيها كمبيوتريا ، فانه يجب أن يقوم الشخص المحمي أو نائبه بالتحقق من عزل المعدة والتأكد من أن الكمبيوتر لا يمكنه تشغيل المعدة. وعندما يتم استخدام زر التشغيل/الإيقاف، يجب الضغط على زر الإيقاف لمنع بدء التشغيل غير المتوقع بعد أن يتم اعادة مصدر الطاقة. كما يجب توخي الحذر لأجل التأكد من أن المعدة لم تخفق في البدء في تشغيلها نتيجة لوجود مفتاح إغلاق مفعل. ويجب أن يتم إجراء اختبار ميداني للتحقق من تمام السيطرة على جميع مصادر الطاقة الكيميائية أو الإشعاعية أو الحرارية أو أي مصادر طاقة أخرى قادرة على التسبب بحدوث أي ضرر أو اذى.

ان محاولة تشغيل المعدة ليست عملية فحص فقط. فكحد أدنى عندما يكون هناك فترة انقطاع عن العمل تتطلب اصدار تصريح جديد ، فيجب اجراء محاولة لتشغيل جميع





الخطوة الخامسة	وضع كافة المفاتيح في صندوق الأقفال. يقوم الشخص المسؤول بوضع القفل الخاص بوحدته على صندوق الأقفال

ويتعين على الشخص المسؤول عن عملية العزل الأولي بأن يضع الأجهزة في مواضع عزل الطاقة والتي ورد بيانها وعليه كذلك أن يقوم بوضع قفل و بطاقة تحذيرية .

يجب وضع جهاز العزل في أقرب نقطة ممكنة عمليًا إلى المعدة التي يتم عزلها. بينما يلزم وضع المفاتيح الخاصة بالأقفال المستخدمة في عملية العزل الأولي في صندوق الأقفال

كافة المهام التي تتطلب عزل مصدر الطاقة تتطلب استخدام صندوق أقفال ونموذج البطاقات الحمراء الرئيسي.



الخطوة الخامسة	**وضع كافة المفاتيح في صندوق الأقفال. يقوم الشخص المسؤول بوضع القفل الخاص بوحدته على صندوق الأقفال**

يجب أن يكون الشخص المسؤول عن العزل الأولي أول من يقوم بوضع الأقفال و البطاقات التحذيرية وآخر من يقوم بنزع الأقفال و البطاقات التحذيرية. ويتحمل الشخص المسؤول المسؤولية عن كافة أعمال تحضير المعدة قبل العزل.

يتعين على الشخص المسؤول عن العزل الأولي المسؤولية عن تحديد موقع كافة نقاط عزل مصادر الطاقة هذه القائمة يجب . Red Tag Master وتحديدها خطيا باستخدام نموذج البطاقات الحمراء الرئيسي أن تشمل حالة جهاز العزل قبل الإقفال (وضع الصمام ، الصمام مقفل أو مفتوح ويتعين على الشخص المسؤول عن العزل الأولي أن يقدم إلى أولئك الأشخاص المستهدف حمايتهم بالعزل قائمة خطية بنقاط العزل قبل أن يتم تنفيذ أية أعمال. هذا الأمر يمكن تحقيقه في العادة من خلال الاحتفاظ بنموذج البطاقات الحمراء الرئيسي مع تصريح العمل/صندوق الأقفال

الخطوة الخامسة

وضع كافة المفاتيح في صندوق الأقفال. يقوم الشخص المسؤول بوضع القفل الخاص بوحدته على صندوق الأقفال



وبعد التحقق من تواجد كافة المفاتيح الخاصة بكافة أجهزة العزل داخل صندوق الأقفال، يقوم حينئذ الشخص المسؤول بوضع قفل المشرف على الصندوق . على أن يكون قفل المشرف أول الأقفال التي توضع على صندوق الأقفال وآخر الأقفال التي يزال عنها.

وفي حال كان الشخص المسؤول هو الشخص المحمي نفسه، فحينها يتعين عليه أن يضع أيضا قفله الشخصي على صندوق الأقفال بالاضافة الى قفل المشرف.

الخطوة السادسة	تقوم مجموعة الأشخاص المحميين بفحص نقاط العزل/ الأقفال ووضع بطاقات تحذيرية عى كل قفل والبطاقات التحذيرية الأولية. اصدار والموافقة على تصريح العمل





الخطوة السابعة

يقوم الأشخاص المحميون بوضع أقفالهم الشخصية على صندوق الأقفال

يتعين على كل شخص محمي أو مندوب أن يراجع الأعمال للتأكد من اكتمال قائمة العزل وعليه كذلك أن يتحقق من إقفال كافة أجهزة العزل وتمييزها بالبطاقات التحذيرية وذلك باستخدام واحدة من الوسائل التالية

وضع قفل الشخص المحمي و/أو وضع بطاقة تحذيرية لمنع التشغيل على كل نقطة عزل.

التوثيق (التوقيع على البطاقة التحذيرية) في مكان العمل, بأن قفل الشخص المحمي والبطاقة التحذيرية تم وضعهما على كل نقطة عزل.

ملاحظة؛ كل شخص محمي يجب أن يتاح له الخيار لكي يتحقق شخصيًا من تمام اكتمال العزل.

ويتعين على كل شخص محمي أن يضع قفله الخاص المعرّف على صندوق الأقفال.

يتعين على كل شخص محمي أو على مندوب مجموعة العمل الخاصة به أن يتأكد من خلو المنطقة وأن يتأكد من إستنزاف الطاقة من النظام.

الخطوة

بدء وانجاز العمل





عند بدء أعمال الصيانة ، يجب أن يكون الصندوق مؤمنا بأقفال شخصية للجميع ، بحيث يكون لدى كل شخص قفل على صندوق الأقفال.

الخطوة التاسعة

يقوم الأشخاص المحميون بازالة أقفالهم الخاصة ويسجلون الخروج

يمكن ازالة الأقفال الشخصية للأشخاص المحميين في حال وقع الشخص المحمي بالخروج من نموذج البطاقات الحمراء الرئيسي.

ولا يجوز ازالة الأقفال الشخصية من على أجهزة العزل أو صناديق الأقفال إلا من قبل الشخص المالك للقفل.

ازالة الأقفال/البطاقات التحذيرية في حالات خاصة



لايجوز نزع الأقفال الشخصية إلا من قبل الشخص المالك للقفل . ولأجل أن يتم نزع أي قفل شخصي من قبل أي شخص آخر غير الشخص المالك للقفل، يجب أن يكون ذلك الشخص المالك للقفل قد غادر موقع الشركة وأن يكون قد تم بذل كافة الجهود المعقولة للاتصال بذلك الفرد لأجل الحصول على موافقة شفهية منه على نزع القفل.وعندها يجب اتباع الإجراء التالي:

يتعين على أحد أعضاء فريق الأشراف على الوحدة أن يتأكد من تمام إكمال فحص شامل بالموقع للمعدات أو الماكينات لأجل التأكد من التشغيل الآمن قبل نزع أي قفل.

وبعد الحصول على موافقة على ذلك من مشرف الوحدة (مشرف الوردية أو جهة أعلى) ، يجوز نزع القفل الشخصي.

وفور العودة إلى العمل، يتعين على مشرف الوحدة أن يبلغ الفرد بأن هذا القفل قد تم نزعه وأنه يتوجب عليه أن يسجل الخروج في نموذج البطاقات الحمراء الرئيسي.

الخطوة العاشرة

ان الشخص المسؤول عن الأشخاص المحميين هو آخر شخص يزيل



يمثل قفل مندوب الشخص المحمي (قفل مسؤول المجموعة) آخر قفل يتم نزعه للأشخاص المحميين .

وفي حال اكتمال العمل، يتعين على مسؤول مجموعة الأشخاص المحميين أن يغلق تصريح العمل وأن ينزع القفل ثم يقوم بتسجيل الخروج.

يجب أن يقوم الفني الذي ينفذ المهمة بوضع دائرة حول المناسب في نهاية المهمة.



هل أغلق التصريح؟

هل اكتمل العمل؟

Sign and date when Authority is transferred at shift change

____Date_______________Time:___________

❖ AT CLOSE OF PERMIT, ISSUER SHOULD CIRCLE THE APPROPRIATE: Work Completed / Area Cleaned / Permit Closed and assure that all guards are in place and all components are ready for operation

Closed out by Issuer: ____ Date:______________________ Time:_________________ am/pm

ان الشخص المسؤول عن الأشخاص المحميين هو آخر شخص يزيل قفله	الخطوة العاشرة

اذا لم يكتمل العمل ولكن يتوجب على مجموعة العمل أن تغادر المصنع(على سبيل المثال في نهاية الوردية)، فحينها يمكن لمسؤول المجموعة أن يغلق تصريح العمل على أساس عدم الإكمال وأن يسجل الخروج ثم يقوم بنزع قفل المجموعة

ويجب إعلام الشخص المسؤول من قسم التشغيل شفهيًا بذلك مع توثيق الأمر في تصريح العمل الآمن (باستخدام الفراغ المحدد في أسفل نموذج تصريح العمل الآمن).

الخطوة العاشرة

ان الشخص المسؤول عن الأشخاص المحميين هو آخر شخص يزيل قفله

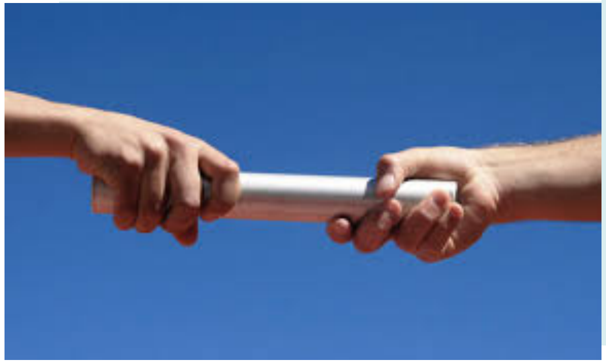
في حال تم تنفيذ ما ورد في الفقرة أعلاه ، فحينها يجب اصدار تصريح عمل جديد لاستمرار العمل وتوثيق نقل الصلاحية بين المندوبين عند تغيير الوردية في النموذج الخاص بتحديد مواقع البطاقات التحذيرية الحمراء مع التحقق من أن الشخص المسؤول (الذي يصدر تصريح العمل) الذي سيتأكد من انه لم يتم نزع قفل القسم من مكانه في صندوق الأقفال وأن اجراءات العزل والاقفال لم يتم تغييرها.

وفي هذه الحالة يمكن للمندوب والأشخاص المحميين أن يتحققوا من أن جميع نقاط اجراءات العزل والاقفال قد تم عزلها حسب نموذج البطاقات الحمراء الرئيسي مع تجريب/التحقق من كافة نقاط المعدات التي تعمل الكترونيا.

تغيير الوردية

في الحالات التي يكون فيها العمل متقطعا بين الورديات ، فحينئذ يجب أن يتم التحقق من العزل والإقفال قبل بدء العمل بكل وردية عمل جديدة . وفي حال كان هناك عمل متواصل على مدار الورديات ، فحينها يجب مراجعة كافة مهام وضع الأقفال والبطاقات التحذيرية مع الوردية التالية على أن يتم نقل مفاتيح الأقفال ونموذج البطاقات الحمراء الرئيسي إلى الشخص المسؤول أو إلى مندوب مجموعة العمل في الوردية التالية.





الخطوة الحادية عشرة

يزيل الشخص المسؤول قفل وحدته على صندوق الأقفال

موقع أقفال مشرف الانتاج (الشخص المسؤول)

لم يبقى مفاتيح أخرى في صندوق الأقفال



عندما يزيل الشخص المسؤول القفل ، فيمكن ازالة الأقفال الداخلية لفتح أجهزة عزل الطاقة وتحضير المعدة للتشغيل

يزيل الشخص المسؤول أقفال أجهزة العزل من على صندوق الأقفال ، ويقوم بفتح الأجهزة ويعد المعدة لاعادة تشغيلها	الخطوة الثانية عشرة

لا يجوز ازالة أقفال العزل والبطاقات التحذيرية من على أجهزة عزل الطاقة إلا من قبل الشخص المسؤول المعني بالقسم أو مندوب مجموعة العمل.

وقبل أن يتم ازالة الأقفال والبطاقات التحذيرية المستخدمة لعزل المعدات وقبل أن يتم اختبار المعدة، يتعين على الشخص المسؤول أن يقوم بما يلي:

يتأكد من تمام اكتمال العمل في القسم السابع من نموذج تصريح العمل الآمن

التأكد من وجود كافة سبل الوقاية الخاصة بالمعدة في أماكنها ومن جاهزية كافة المكونات للتشغيل والمشمولة في نموذج تصريح العمل الآمن في القسم 7.

يتأكد من أنه قد تم إخلاء المنطقة من جميع الموظفين وإعلام جميع الموظفين المعنيين بأنه سوف يتم ازالة كافة الأقفال والبطاقات التحذيرية ومن أنه سوف يتم توصيل الطاقة. (يمكن التحقق من هذه النقطة بينما ينزع جميع الأشخاص المحميون أقفالهم قبل ازالة اجراءات العزل والاقفال).

الخطوة الثانية عشرة

يزيل الشخص المسؤول أقفال أجهزة العزل من على صندوق الأقفال ، ويقوم بفتح الأجهزة ويعد المعدة لاعادة تشغيلها



يجب تأكيد من أنه قد تم إخلاء المنطقة من جميع الموظفين وإعلام جميع الموظفين المعنيين بأنه سوف يتم نزع كافة الأقفال والبطاقات التحذيرية ومن أنه سوف يتم إرجاع الطاقة. (يمكن التحقق من هذه النقطة بينما ينزع جميع الأشخاص المحميون أقفالهم قبل ازالة اجراءات العزل والاقفال

ازالة الأقفال والبطاقات التحذيرية المؤقت

ازالة الأقفال والبطاقات التحذيرية المؤقت: في الحالات التي يتوجب فيها نزع أجهزة الإقفال بصورة مؤقتة عن جهاز عزل الطاقة وذلك لتوصيل الطاقة إلى المعدات لاختبارها أو تحضيرها، يجب اتباع تسلسل الإجراءات التالية:



يتعين على الشخص (الأشخاص) المحميين أن يخلوا المنطقة، وان يقوموا بنزع الأقفال الشخصية وان يعلم الشخص المسؤول بالحاجة إلى توصيل الطاقة إلى المعدة لاختبارها أو تثبيتها.

يقوم الشخص المسؤول بازالة قفل القسم وتوصيل الطاقة إلى المعدة ثم يقوم بعد الاختبار باقفال المعدة باستخدام نفس التصريح

يتعين على مندوب مجموعة العمل و/أو الأشخاص المحميين أن يتحققوا من أن المعدة قد تم إرجاعها إلى حالة العزل وأنه قد تم وضع الأقفال مكانها مرة أخرى.

عند استمرار العمل لفترات زمنية طويلة:

وفي حال لم يتم وضع خطط لاستئناف العمل لأي سبب كان ، يجب إغلاق تصريح العمل الأصلي ويجب نزع الأقفال

يجب استخدام اجراء ادارة التغيير عند الحاجة للتأكد من عدم وجود ظروف خطرة.

في حال الحاجة لاقفال بعض الأجهزة تحت مظلة ادارة التغيير ، فيجب استخدام اقفال مختلفة عن الاقفال الوارد بيانها في في اجراء العزل والاقفال.





الإجراءات المتبعة في حالات التعارض



تهدف الخطوات المذكورة في هذا الإجراء إلى تقييم العمل واعتماده عندما يتعذر عزل مصدر من مصادر الطاقة أو أكثر من خلال اتباع إجراءات عزل المعدات LTT وعندها يجب إتباع ما يلي:

يجب إجراء تصريح كتابي للعمل غير الروتيني يقوم به مشرف الوردية أو المشغلين الرئيسيين وعمال الصيانة الرئيسين الذي يمثلون مجموعة عمل الصيانة. ويجل إرفاق تصريح العمل غير الروتيني بتصريح العمل الآمن.

يتم توقيع تصريح العمل الآمن من قبل مدير المصنع أو من ينوب عنه بعد التحقق من اكتمال تصريح العمل غير الروتيني.



عمليات التشغيل الروتينية التي تتم خارج نطاق إجراء عزل المعدات LTT

المهمة ... المثال: تغييرات وتعديلات طفيفة بالأدوات أو ...

الحصو...

الفرعية الاخرى – التي يلزم تنفيذها، تعتبر عملية إنتاجية عادية والتي ... جميع الحالات الآتية

تكون روتينية ومتكررة ومتكاملة لغرض الانتاج ولا يوجد تعليمات أو إجراءات

خاصة بالسلامة (interlock bypass) لا يجوز تعطيل أي حمايات

أن يكون فني الانتاج متحكماً في أجهزة عزل الطاقة. يُقصد بمصطلح

التحكم هنا ، أن تكون أجهزة عزل الطاقة قريبة من الفني وتحت ناظريه ، ولا يمكن أن يقوم بتشغيلها أحد آخر دون علمه أو موافقة منه.

يتم تنفيذ العمل باستخدام تدابير بديلة والتي توفر حماية فعالة

ملاحظة: لا تعتبر مفاتيح التشغيل الموجودة في الموقع (start/stop) أدوات كافية لعزل مصادر الطاقة.



الاعفاء من اجراءات الاقفال LTT

توجد بعض الأنشطة والتشخيصات التي يلزم تنفيذها على معدة ما وهي في وضع التشغيل. يُصدر تصريح بشأن هذه الأنشطة عندما يكون الاستمرار في التشغيل جوهريًا؛ ويكون إيقاف التشغيل بالنظام غير عمليًا؛

يتم اعداد الإجراءات المكتوبة ويجرى متابعتها وتستخدم معدات وقاية شخصية مناسبة والتي توفر حماية فعالة مؤكدة للموظفين.







استخدامات أخرى للبطاقات التحذيرية

يجب عدم استخدام البطاقات التحذيرية الحمراء «خطر – لا تقم بالتشغيل» الا في تطبيقات LTT

يجب استخدام البطاقات التحذيرية السوداء والبيضاء والحمراء «خطر – لا تستخدمه فهو غير آمن» على الأدوات أو المعدات غير الآمنة ولا يجب استخدامها الا بعد أن يتم استبدالها أو تصليحها.

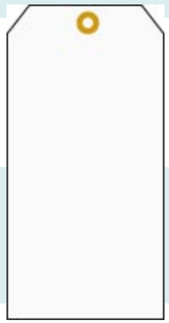
ويجب استخدام بطاقات التحذير الصفراء لنقل المعلومات المتعلقة بأية مخاطر محتملة.

يجب استخدام البطاقات البيضاء مع المعلومات العامة، أو التعليمات . ولا يجوز استخدام هذه البطاقات مع معلومات الحماية الشخصية أو مع المعلومات المتعلقة بالمخاطر المحتملة.









البطاقات التحذيرية

بطاقات التحذير البيضاء



بطاقات المعلومات عبارة عن ألواح بلاستيكية بيضاء ذات غلاف شفاف

يتم استخدام البطاقات البيضاء مع المعلومات العامة، أو التعليمات.

ولا يجوز استخدام هذه البطاقات مع معلومات الحماية الشخصية أو مع المعلومات المتعلقة بالمخاطر المحتملة.



البطاقات التحذيرية

بطاقات التحذير الصفراء

بطاقة التحذير هي بطاقة صفراء مدون عليها كتابة باللون الأسود على بطاقة ورقية... ويجب استخدام بطاقات التحذير الصفراء لنقل المعلومات المتعلقة بأية مخاطر محتملة.

يتم استخدام بطاقات التحذير لغرض حماية المعدات. حيث يجب تمييز المعدات الموضوعة خارج الخدمة ببطاقة تحذير صفراء وعبارات تشير إلى أن "المعدة خارج الخدمة" – مثل عبارة "ممنوع التشغيل". ولا يجوز استخدام بطاقات التحذير الصفراء بأي حال من الأحوال لغرض الحماية الشخصية.





البطاقات التحذيرية

البطاقات التحذيرية الحمراء

يجب استخدام بطاقات الخطر الحمراء لأغراض حماية الموظفين.

ويجب استخدام البطاقة التحذيرية "غير آمن – ممنوع الاستخدام" لأجل التعريف بأي خطر محتمل يهدد بالحياة. ولا يجوز استخدام البطاقات التحذيرية الحمراء لهذا الغرض. تشمل المخاطر المحتملة التي تهدد الحياة السلالم التالفة والمركبات والأدوات التالفة، الخ...

87